

15.03.2004



REC'D 06 APR 2004

WIPO PCT

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 103 12 739.9
Anmeldetag: 21. März 2003
Anmelder/Inhaber: Siemens Aktiengesellschaft,
80333 München/DE
Bezeichnung: Verfahren und Vorrichtung zur Bereitstellung
und effizienten Nutzung von Ressourcen für das
Erzeugen und Ausgeben von Informationen in
paketbasierten Netzen
IPC: H 04 L, H 04 M

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 11. März 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

A handwritten signature in black ink, appearing to read "OMW".

Wallner

Beschreibung

Verfahren und Vorrichtung zur Bereitstellung und effizienten Nutzung von Ressourcen für das Erzeugen und Ausgeben von

- 5 Informationen in paketbasierten Netzen.

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Erzeugung einer über ein paketorientiertes Netz zu übertragenden Informationsausgabe.

10

) Der Erfindungsgegenstand umfasst Aspekte der Kommunikationsnetze, der Vermittlungstechnik und der Internettechnologien.

15 Das derzeit wohl wichtigste Feld für Entwicklung auf dem Gebiet der Netze ist die Übertragung von Echtzeitverkehr, z.B. von Sprach- und Videoinformationen, über paketorientierte Netze und die Bereitstellung von den aus den klassischen Telefonnetzen - auch als PSTN (public switched

20 telephone network) Netze oder TDM (time division multiplexing) Netze bezeichnet - bekannten Diensten oder Leistungsmerkmalen im paketorientierten Netz, z.B. IP (Internet Protocol) Netz.

25 Ein wichtiger Dienst ist das Spielen von Ansagen, die in gewissen Situationen abgespielt werden (z.B. 'Kein Anschluss unter dieser Nummer', 'Die Rufnummer hat sich geändert, die neue Rufnummer ist 722-25940', Warteschleifenansagen oder die Ansage der entgangenen Anrufe.) In dem klassischen Fall, in
30 dem der Nutzkanal der Verbindung in die Vermittlungsstelle hineingeführt wird, können diese Ansagen von mit entsprechender Funktionalität ausgerüsteten peripheren Einrichtungen der Vermittlungsstelle oder auch von über

TDM/PCM-Technik an die Vermittlungsstelle angeschlossenen vermittlungsstellenexternen Einrichtungen bereitgestellt werden. Werden die Nutzdaten jedoch außerhalb der Vermittlungsstelle in einem Paketnetz geführt, so wird hierzu 5 vorzugsweise ein externes System genutzt. Dieses besitzt Schnittstellen zum Paketnetz für die aus Ansagen bestehenden Nutzdaten. Ferner besitzt das externe Ansagesystem eine logische Steuerschnittstelle zu der für die Steuerung von außerhalb der Vermittlungsstelle geführten Verbindungen im 10 Paketnetz tätigen Vermittlungsstelle. Die Steuerung der Ansagefunktionalität des externen Systems durch die Vermittlungsstelle erfolgt beispielsweise mittels des Media Gateway Kontroll-Protokolls, das mit MGCP (media gateway control protocol) abgekürzt wird. Die Ansagefunktion kann in 15 einem eigenen Netzelement oder integriert in einem aus anderen Gründen vorhandenen Netzelement, z. B. einem Media Gateway bereitgestellt werden.

Da gewisse Ansagen sehr häufig gebraucht werden, stellt man 20 diese in TDM-basierten Vermittlungsstellen kosteneffizient über Broadcast-Funktionalität zur Verfügung. Erzeugte Sprachansagen werden über das in einer TDM-basierten Vermittlungsstelle vorhandene Koppelnetz an eine Mehrzahl von Teilnehmer verteilt. Durch zeitgesteuertes Durchschalten in 25 den peripheren Einrichtungen kann man sogar das Aufschalten in eine laufende Ansage unterbinden, so dass der Teilnehmer den Eindruck hat, die mit ihrem Anfang beginnende Ansage individuell gespielt zu bekommen.

30 In paketbasierten Netzen steht eine dem Broadcasting entsprechende, die Kosten der Ansagetechnik reduzierende Funktionalität nicht im gleichen Maße zur Verfügung. Gründe sind nicht durchgängige Verfügbarkeit von Multicast Routing

unter Realzeitanforderungen vermittelungstechnischer Abläufe sowie entsprechender Signalisierungsstandards im paketbasierten Netz, mangelnde Verfügbarkeit dieser Signalisierungsunterstützung in der steuernden

- 5 Vermittlungsstelle - die im folgenden zur Unterscheidung von Vermittlungsstellen des klassischen Telephonienetzes als paketbasierte Vermittlungsstelle bezeichnet wird -, sehr kurze Haltedauern von Standardansagen, problematische Steuerung des zeitgerechten Aufschaltens auf den Anfang der
10 Ansage im Endpunkt und Schwierigkeiten bezüglich der Standardkonformität zu RTP/RTCP (RTP: real time protocol; RTCP: real time control protocol) in IP-basierten Netzen. Dies führt dazu, dass auch Massenansagen aus Gründen der Einfachheit und Zuverlässigkeit paketbasiert als
15 Einzelansagen bedient werden müssen. Dennoch soll die von TDM-basierten Netzen bekannte Kosteneffizienz erreicht werden.

Ein weiteres Problem besteht in der Notwendigkeit des

- 20 Ausspielens sog. individueller Ansagen, bei denen ein Teil der Ansage dynamisch bestimmt ist. (Beispiele hierfür sind die Ansage der geänderten Rufnummer oder die Zeitansage.) Derartige Ansagen bestehen aus einer Folge von sog.
Sprachfragmenten, die nach gewissen vordefinierten Regeln und
25 in Abhängigkeit von dem individuellen Inhalt und den geforderten Landessprachen als konkatinierte Sequenz ausgespielt werden.

Zur Optimierung der Übertragungsbandbreite wird in

- 30 paketbasierten Netzen ferner eine Reihe von sehr unterschiedlichen Kodierverfahren (z.B. G.711, G.726, G.728, G.729/G729A, G723.1 und G.723) für die Sprache unterstützt. Die diese Kodierverfahren unterstützenden HW/SW-

Einrichtungen und -Funktionen werden in der Fachliteratur als Codec (Kodierer/Dekodierer) bezeichnet. Abhängig von den Fähigkeiten der Endpunkte einer Verbindung wird der zu verwendende Codec bzw. das zu verwendende Kodierverfahren

- 5 nach Prioritätsgesichtspunkten im Rahmen des Verbindungsaufbaus ausgewählt (man spricht in diesem Zusammenhang von Codec Negotiation). Ist eine Ansagemaschine Endpunkt einer Verbindung, so sollte sie die im Netz durch die Endpunkte bzw. Endgeräte bevorzugten Kodierverfahren
10 möglichst alle unterstützen und somit ihre Ansagen in allen von den Endpunkten gewünschten bzw. bevorzugten Kodierungen parallel und verbindungsindividuell bereitstellen können.

Die Erfindung hat zur Aufgabe die effiziente Bereitstellung
15 von automatisierter Sprachausgabe in paketbasierten Netzen.

Die Aufgabe wird durch ein Verfahren nach Anspruch 1 und eine Vorrichtung nach Anspruch 18 gelöst.

- 20 Erfindungsgemäß werden vorkodierte Informationsausgaben-Bestandteile – im folgenden auch als Informationsfragmente bezeichnet – in einem Speichersystem bzw. Speichermodul bereitgestellt. Der Begriff Informationsausgaben-Bestandteil bzw. Informationsfragment soll dabei Audio- und Video-
25 Informationen umfassen. Audio-Informationen sind dabei nicht auf Sprache im engeren Sinn begrenzt. Z.B. können Informationsausgaben-Bestandteile auch beliebige Geräusche, Töne oder Musiksequenzen kodieren. Informationsfragmente können z.B. aus Tonaufnahmen bzw. Videosequenzen durch
30 Schneidemaßnahmen oder über Sprachsynthese aus Texten erzeugt werden. Eine Informationsausgabe kann dabei nur Audio-Informationen, nur Video-Informationen oder beides umfassen. Bei den weiter unten erwähnten Kodierverfahren kann es sich

sowohl um Kodierverfahren für Audio-Informationen als auch um Kodierverfahren für Video-Informationen handeln.

- Das Speichersystem stellt eine Speicherfunktion bzw. content function für Informationsausgabe zur Verfügung. Ein Informationsausgabesystem oder Ansagensystem kann auf die in dem Speichersystem vorgehaltenen kodierten Informationsfragmente für die Bildung von Informationsausgaben zugreifen. Das 10 Informationsausgabensystem oder Informationsausgabenmodul stellt eine Sprachfunktion (voice function) bzw. eine Videoausgabefunktion zur Verfügung, mit Hilfe derer Sprach- bzw. Videoinformationen für die Übertragung über ein paketbasiertes Netz ausgebracht werden können.
- 15 Erfindungsgemäß besteht eine funktionale Trennung zwischen der Speicherung von vorkodierten Informationsausgaben-Bestandteilen und der Zusammensetzung und Ausgabe von Informationsausgaben in dem Informationsausgabesystem. Den beiden Funktionen zugehörigen Module bzw. Systeme, das 20 Speichersystem und das Informationsausgabesystem, können räumlich getrennt oder auf einer gemeinsamen Hardware realisiert sein. Zur Kommunikation zwischen den beiden Systemen bzw. bei der Übertragung von vorkodierten Informationsfragmenten wird eine genormte Schnittstelle, 25 beispielsweise HTTP-basiert (http: hypertext transfer protocol) verwendet. Erfindungsgemäß greift das Informationsausgabesystem für eine Informationsausgabe auf im Speichersystem vorgehaltene Informationsausgaben-Bestandteile zu. Bei der Signalisierung einer Anforderung für eine 30 Informationsausgabe an das Informationsausgabesystem - üblicherweise durch eine paketbasierte Vermittlungsstelle oder durch einen Call Control Server - wird dem Informationsausgabesystem ein bei der Informationsausgabe

bevorzugt zu verwendendes Kodierverfahren mitgeteilt. Die Prioritätsliste der unterstützten Kodierverfahren wurde beispielsweise im Rahmen einer Codec-Negotiation zwischen dem Endgerät des Teilnehmers oder einer Netzzugangseinrichtung,

5 die Funktionen für eine Nutzdatenanpassung zur Übertragung von Nutzdaten über das paketorientierte Netz bereitstellt, und der paketbasierten Vermittlungsstelle ausgetauscht und von der paketbasierten Vermittlungsstelle an das Informationsausgabesystem weitergeleitet. Basis für eine

10 derartige Codec-Negotiation sind für eine Verbindung die von den Endpunkten am paketbasierten Netz unterstützten Kodierverfahren. Nach Erhalt der Anforderung für eine Informationsausgabe, im Rahmen derer das bevorzugt zu verwendende Kodierverfahren mitgeteilt wird, fordert das

15 Informationsausgabesystem bei dem Speichersystem mit dem bezeichneten Kodierverfahren kodierte Informationsausgaben-Bestandteile an. Dies ist eine Konstellation, bei der die Codec-Negotiation nicht zwischen zwei Endgeräten am paketorientierten Netz, sondern zwischen einem Endgerät oder

20 einem Endpunkt am paketbasierten Netz und dem Sprachausgabesystem erfolgt unter Steuerung der paketbasierten Vermittlungsstelle oder eines Call Control Servers. Die vom Speichersystem angeforderten Informationsausgaben-Bestandteile werden zu dem

25 Informationsausgabesystem übertragen und für die Bildung der Informationsausgabe verwendet. Sie können dann im Informationsausgabesystem für weitere Verwendungen abgespeichert werden.

30 Die Verwendung vorkodierter Fragmente stellt einen Effizienzgewinn im Vergleich zu Verfahren dar, bei denen im Zuge der Informationsausgabenanforderung die Kodierung erst vorgenommen wird. Die Rechen- bzw. CPU-Last des

- Informationsausgabesystems wird reduziert, wodurch die Anzahl der parallel bearbeitbaren Informationsausgabe-Anforderungen steigt. Die funktionale Trennung von Informationsausgabe und Speicherung der vorkodierten Fragmente erlaubt so eine effiziente Ressourcenausnutzung und bedingt eine gute Skalierbarkeit. Denn auf die von dem Speichersystem bereitgestellten Informationsfragmente kann von einer Mehrzahl von Informationsausgabesystemen bzw. Informationsausgabemodulen zugegriffen werden. Eine Skalierung hin zu einer größeren Kapazität kann durch Einsatz einer Mehrzahl der Systemkomponenten bzw. Systemmodule vorgenommen werden, d.h. durch Bereitstellung einer Vielzahl von Informationsausgabesystemen bzw. Speichersystemen.
- Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung stellt das Informationsausgabesystem zudem Bildungsregeln bzw. Bildungsvorschriften für Informationsausgaben bereit. Diese Bildungsregeln werden von dem Informationsausgabesystem entsprechend dem jeweiligen angeforderten Dienst referenziert und von dem Speichersystem abgerufen. Die Bildungsregeln werden benutzt, um aus Informationsfragmenten die angeforderte Informationsausgabe zusammenzusetzen. Bildungsregeln bzw. Bildungsvorschriften umfassen beispielsweise mit XML (Extended mark up language) geschriebene Code-Bestandteile. An das Informationsausgabesystem übertragene Bildungsvorschriften können für die Verwendung bei weiteren gleichartigen Dienstanforderungen abgespeichert werden.
- Abgespeicherte Fragmente bzw. Bildungsvorschriften können mit einer Lebensdauer bzw. einem Timer versehen werden. Wenn innerhalb dieser Lebensdauer ein Fragment bzw. eine Bildungsvorschrift nicht für eine Informationsausgabe

verwendet wird, wird es gelöscht, falls man beispielsweise den Speicherplatzbedarf im Informationsausgabesystem optimieren möchte. Ebenfalls können Fragmente und/oder Bildungsvorschriften mit Erreichen einer maximalen

5 Lebensdauer unbedingt gelöscht werden z. B. aus Gründen der Aktualität der Ausgaben.

Es ist sinnvoll, möglichst viele bei der Informationsausgabe verwendete Informationsausgaben-Bestandteile in vorkodierter

10 Form vorzuhalten, um so das aufwändige Kodieren während der Bearbeitung der Anfrage zu vermeiden. Die vorkodierten Fragmente können auch mit während der Bearbeitung einer Anforderung für eine Informationsausgabe erzeugten

15 Informationsfragmenten zu einer Informationsausgabe zusammengesetzt werden. Es ist z.B. denkbar, dass individualisierte Informationsausgabenbestandteile, wie z.B. im Rahmen der Anforderung abgefragte Telefonnummern oder andere Informationen, während der Bearbeitung erzeugt werden. Die Erzeugung dieser individualisierten

20 Informationsausgabenbestandteile geschieht beispielsweise mittels Umwandlung von Text zu Sprache, wobei der erzeugte Informationsausgabenbestandteil mit dem für die Informationsausgabe verwendeten Kodierverfahren kodiert wird.

25 Die Erzeugung von Informationsausgabestandteilen bzw. Informationsfragmenten während der Bearbeitung von Anforderungen wird erfindungsgemäß jedoch auf eine Mindestmaß reduziert, vorzugsweise ganz vermieden. Durch die Minimierung des Aufwandes hinsichtlich der Kodierung während der Bearbeitung von Anforderungen für eine Informationsausgabe

30 wird der Einsatz der zur Verfügung stehenden Rechenleistung optimiert.

- Die Informationsausgaben-Bestandteile und die Bildungsvorschriften können in dem Speichersystem erzeugt werden. In einer bevorzugten Lösung werden jedoch die Informationsausgaben-Bestandteile bzw. die
- 5 Bildungsvorschriften in einem separaten Modul generiert, das hier als Informationsausgabengestaltungssystem bezeichnet wird und beispielsweise bei dem Netzmanagement des Netzbetreibers angesiedelt sein kann oder eventuell sogar nur beim Hersteller/Netzausrüster vorhanden ist. Vorzugsweise
- 10 stellt ein Informationsausgabengestaltungssystem Informationsausgaben-Bestandteile bzw. Bildungsvorschriften für eine Vielzahl von Speichersystemen bereit, d.h. dieses Vorrichtungselement ist in geringerer Anzahl (evtl. nur eines) im Netz vorhanden. Auf diese Weise werden die
- 15 Funktionen des Informationsausgabengestaltungssystems, z.B. die Lizenzen zur Sprach- oder Videokodierung, effizient genutzt. In dem Informationsausgabensystem erzeugte vorkodierte Informationsfragmente bzw. Bildungsvorschriften werden dann zu dem Speichersystem bzw. zu einer Vielzahl von
- 20 Speichersystemen transferiert, so dass sie für die Verwendung bei Informationsausgaben zur Verfügung stehen. Dieses Informationsausgabengestaltungssystem bzw.
- Informationsausgabengestaltungsmodul besitzt die Funktion der Generierung von Bestandteilen nach den Bedürfnissen des
- 25 Netzbetreibers und dessen Kunden, also eine Tooling-Funktion im Hinblick auf das Informationsausgabesystem. Es ist dann ein System mit einer dreischichtigen Systemarchitektur gegeben, welches mindestens ein Informationsausgabesystem, mindestens ein Speichersystem und mindestens ein
- 30 Informationsausgabengestaltungssystem umfasst. Durch eine zentralisierte Erzeugung von vorkodierten Informationsfragmenten und den Transfer der Fragmente bzw. evtl. erzeugter Bildungsregeln zu einem Speichersystem oder

einer Vielzahl von Speichersystemen und die Bereitstellung dort für den Zugriff durch Informationsausgabesysteme wird der Bearbeitungsaufwand zur Bereitstellung von Informationsfragmenten bzw. Bildungsregeln für

- 5 Informationsausgabeanforderungen minimiert, so dass die Anzahl der parallel bearbeitbaren Anforderungen optimal wird. Der Transfer von Informationsfragmenten bzw. Bildungsvorschriften vom Informationsausgabengestaltungssystem zu dem mindestens einen 10 Speichersystem kann beispielsweise mit Hilfe des FTP (File Transfer Protokolls) vorgenommen werden.

Das Informationsausgabesystem ist vorzugsweise eine General Purpose Maschine mit kommerzieller Hardware und offener

- 15 Betriebssystemschnittstelle, wie sie beispielsweise in Soft Switch Szenarien im Einsatz sind. Neben der Informationsausgabefunktionalität können dann weitere Funktionen auf dieser Hardware bereitgestellt werden. Beispielsweise können das Informationsausgabesystem und das 20 Speichersystem auf demselben Hardwareelement realisiert werden, z.B. für sehr kleine Anwendungen und Feldversuche des Netzbetreibers vor Breiteneinführung neuer IP-basierter Technik.

- 25 Der Erfindungsgegenstand beinhaltet auch eine Vorrichtung, welche ein Informationsausgabesystem umfasst, das mit Mitteln zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens, d.h. mit Mitteln zum Abrufen von vorkodierten Informationsfragmenten bzw. Bildungsvorschriften, versehen ist. Ebenso ist eine 30 Vorrichtung mit einem Speichersystem umfasst, wobei das Speichersystem über Mittel für die Speicherung von vorkodierten Informationsfragmenten bzw. Bildungsvorschriften sowie Mittel zur Übertragung von im Rahmen der Bearbeitung

einer Informationsausgabe angeforderten vorkodierten Informationsfragmenten bzw. Bildungsvorschriften verfügt.

Schließlich ist eine Vorrichtung mit einem Informationsausgabengestaltungssystem mit Mitteln zur

- 5 Generierung von vorkodierten Informationsfragmenten bzw. Bildungsvorschriften sowie zur Übertragung dieser vorkodierten Informationsfragmente bzw. Bildungsvorschriften an Speichersysteme auch Teil des Erfindungsgegenstands.

- 10 Der Erfindungsgegenstand wird im Folgenden im Rahmen eines Ausführungsbeispiels anhand von Figuren näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 Ein System mit Vorrichtungselementen für eine
15 erfindungsgemäße Informationsausgabe.

Fig. 2 Eine Abfolge von Schritten für eine
erfindungsgemäße Informationsausgabe.

Im Zentrum von Fig. 1 ist ein paketbasiertes Netz IPNet
20 gezeigt. Es sind verschiedene Zugangsmöglichkeiten von Teilnehmern bzw. Endgeräten TLN mit Hilfe von Zugangseinrichtungen dargestellt. Analoge (PSTN) oder ISDN-Teilnehmer sind beispielsweise über ein Media-Gateway MGW (Steuerungsprotokoll z.B. MGCP oder H.248), direkt über ein
25 Residential Gateway RGW (Steuerungsprotokoll z.B. MGCP, H.248, H.323 oder SCTP/IUA) oder ein Access Gateway AGW (Steuerungsprotokoll z.B. MGCP, H.248, H.323, SCTP/IUA oder SIP) angebunden. Nicht in der Figur dargestellt sind von dem PSTN Netz bzw. dem ISDN Netz an die paketbasierten
30 Vermittlungsstellen übermittelte SS#7 (Signalling System No. 7) Signalisierungsnachrichten. Andere Möglichkeiten sind Teilnehmer, die über ein IP-Telefon IP-TLN, welches mit Hilfe des SIP (Session Initiation Protocol) Protokolls oder des

H.323-Protokolls mit der als SIP-Proxy oder H.323 Gatekeeper agierenden paketbasierten Vermittlungsstelle kommunizieren und auf das paketorientierte Netz IPNet zugreifen, sowie Teilnehmer, die über eine Nebenstellenanlage PBX (Private Branch Exchange) mit paketbasierter Signalisierung (z.B. SIP, H.323) an das paketorientierte Netz IPNet angeschlossen sind.

5 Die Zugangsvorrichtungen Media Gateway MGW, Residential Gateway RGW, und Access Gateway AGW, genauso wie auch die Nebenstelle PBX werden von einer paketorientierten

10 Vermittlungsstelle P-Vst gesteuert bzw. bedient. Dabei verwendete Protokolle sind z.B. das MGCP-Protokoll, das H.248-Protokoll, das H.323-Protokoll, das SCTP/IUA-Protokoll (SCTP: stream control transmission protocol; verwendet für den transparenten Transport von ISDN-Signalisierung) oder das

15 SIP-Protokoll (SIP: session initiation protocol). Die paketorientierte Vermittlungsstelle P-Vst kommuniziert mit Hilfe des BICC-Protokolls (BICC: Bearer Independent Call Control) oder des SIP-T-Protokolls mit anderen paketorientierten Vermittlungsstellen P-Vst. Für die

20 Festlegung eines Kodierverfahrens für Sprachausgabe, welche durch jeden neuen Verbindungswunsch erforderlich wird, wird vom Teilnehmer TLN oder dem vorgelagerten Gateway MGW, RGW oder AGW bzw. Nebenstellenanlage PBX an die die Informationsausgabeeinrichtungen steuernde paketorientierte

25 Vermittlungsstelle P-Vst eine Prioritätsliste der unterstützten Kodierverfahren übertragen, was zur Bestimmung bzw. Festlegung des zu verwendenden Kodierverfahrens führt. Man spricht hier von Codec Negotiation CodNeg. Hierbei kann die genannte Prioritätsliste auch nur ein einziges

30 Kodierverfahren enthalten. Es sind weiter - durch eine paketorientierte Vermittlungsstelle P-VST mit Hilfe des MGCP-Protokolls oder des H.248 Protokolls gesteuert - zwei Sprachausgabesysteme RVS (RVS: für Resource Voice System)

dargestellt. Diese beiden Informationsausgabesysteme haben jeweils Zugriff auf zwei Speichersysteme RCS (RCS: für Resource Content System) mit Hilfe des HTTP-Protokolls. Die Speichersysteme RCS werden von einem

- 5 Informationsausgabengestaltungssystem ToolRes (ToolRes: für tooling resources) mit Hilfe des FTP-Protokolls (FTP: file transfer protocol) mit Informationsfragmenten und Bildungsregeln gespeist. Das Informationsausgabengestaltungssystem ist beim Netzmanagement
- 10 NetM lokalisiert. Das Speichersystem RCS und das Informationsausgabesystem RVS sind aus Sicherheitsgründen z. B. an getrennten Lokalisationen gedoppelt.

In Fig. 2 sind die Abläufe bei einer Sprachausgabe als Reaktion einer Anforderung für eine Sprachausgabe genauer dargestellt. Als erster Schritt (Schritt A) werden von dem Sprachausgabengestaltungssystem ToolRes Sprachfragmente wav(cd) und Bildungsvorschriften VXML(DST) erzeugt und zu dem Speichersystem RCS transferiert. Der Transfer dieser Files wird mit Hilfe des FTP-Protokolls FTP bewerkstelligt. Dieser Transfer erfolgt i.a. bei Systeminbetriebnahme sowie vollständig oder partiell im Falle von Aktualisierungen von Sprachausgaben oder Bildungsregeln. Die Sprachfragmente sind entsprechend eines Kodierverfahrens cd kodiert. Es ist sinnvoll, Sprachfragmente in verschiedenen Kodierungen vorzuhalten, um Dienste auch für Endgeräte anbieten zu können, die nur bestimmte Kodierverfahren unterstützen. Vorzugsweise werden möglichst alle im Netz unterstützten Kodierverfahren benutzt und die Sprachfragmente in entsprechender Kodierung erzeugt und in die Speichersysteme geladen. Die transferierten Bildungsvorschriften VXML(Dst) bestehen beispielsweise aus in der Programmiersprache VoiceXML geschriebenen Files (in der Figur mit VXML

abgekürzt), wobei Bildungsvorschriften VXML(Dst) für eine Menge verschiedener unterstützter Dienste Dst und in Abhängigkeit zu weiteren spezifischen Parametern bereitgestellt werden. Das heißt, die Bildungsregeln werden 5 entsprechend dem zugehörigen Dienst Dst und den weiteren dynamischen Parametern referenziert. Die bei dem Speichersystem RSC abgelegten Sprachfragmente wav(CD) (Die Abkürzung wav wurde im Hinblick auf sogenannte Waves Dateien gewählt, die die Extension .wav haben und Abtastwerte von 10 Sprache oder Tönen beinhalten.) stehen dann für die Bildung von Sprachausgaben bereit. Bei einer Anforderung für eine Sprachausgabe, beispielsweise einer Ansage einer Telefonnummer oder einer Information über die Nichterreichbarkeit eines Teilnehmers wird die 15 paketorientierte Vermittlungsstelle P-Vst, welche das Sprachausgabesystem RVS steuert, über die entsprechende Anforderung informiert oder erkennt selbst die Notwendigkeit der Sprachausgabe aus den vermittlungstechnischen Abläufen. Die paketorientierte Vermittlungsstelle P-VST weist mit Hilfe 20 des MGCP-Protokolls oder eines anderen geeigneten paketbasierten Protokolls (z. B. auch H.248/MEGACO) das Sprachausgabesystem an, die gewünschte Sprachausgabe vorzunehmen. Das geschieht mit Hilfe einer Anforderungsnachricht req(Dst,cd) (req steht für Request), 25 welche als Parameter den verlangten Dienst Dst, d.h. die zu spielende Ansage, und die Liste der bevorzugt zu verwendenden Kodierverfahren cd, welche im Rahmen der Codec Negotiation erforderlich ist, beinhaltet (Schritt B). Weitere Parameter, die Art und Inhalt der Sprachausgabe bestimmen, können mit 30 Hilfe dieser Nachricht übergeben werden. Anforderung von Ansagen und Verbindungsauflaufbau des Nutzdatenstroms inklusive Anforderung des mindestens einen Kodierverfahrens werden normalerweise in getrennten MGCP-Nachrichten übertragen. Das

Sprachausgabesystem identifiziert aufgrund der übergebenen Parameter die für die Sprachausgabe benötigten Elemente, welche sie bei dem Speichersystem für die Sprachausgabe anfordern muss. Es ist möglich, dass Sprachausgaben-

5 Bestandteile bzw. Bildungsvorschriften bereits bei dem Sprachausgabensystem RVS vorhanden sind, z.B., weil sie für einen früheren Dienst benutzt wurden und im Zuge des früheren Dienstes bereits von dem Speichersystem RCS angefordert wurden. Im vorliegenden Fall fordert das Sprachausgabensystem

10 mit einer Nachricht `req(wav(cd),VXML(Dst))` (`req` steht wieder für Request) mit dem Kodierverfahren `cd` kodierte Sprachfragmente `wav(cd)` und/oder eine Bildungsvorschrift `VXML(Dst)` von dem Speichersystem RCS mit Hilfe des HTTP-Protokolls an (Schritt C). Die Bildungsvorschrift `VXML(Dst)`

15 kann von weiteren mittels der Anforderungsnachricht `req(Dst,cd)` übergebenen Parametern abhängig sein. Die angeforderten Sprachfragmente `wav(cd)` bzw. die angeforderte Bildungsvorschrift `VXML(Dst)` wird daraufhin von dem Speichersystem RCS zu dem Sprachausgabesystem RVS wieder mit

20 Hilfe des HTTP-Protokolls übertragen (Schritt D). Schritt C und Schritt D können mehrmals für die Bearbeitung des verlangten Dienstes `Dst` durchlaufen werden. Das Sprachausgabesystem RVS bildet daraufhin mit Hilfe der Bildungsvorschrift `VXML(Dst)` die entsprechend Dienst `Dst` und u. U. weiteren Parametern angeforderte

25 Sprachausgabeseq(`wav(cd)`) (`seq` steht hierbei für sequence), welche aus einer Folge von konkatenierten bzw. zusammengefügten Sprachfragmenten `wav(CD)`, die mit dem bei der Codec Negotiation bestimmten Kodierverfahren `cd` kodiert sind, besteht (Schritt E). Wird aus der Bildungsvorschrift erkannt, dass zusätzlich zu den lokal gespeicherten Sprachfragmenten weitere wegen Haltbarkeitsablauf nicht mehr verfügbare oder noch nicht benötigte Sprachfragmente

30

bestimmter Kodierung wav(cd) notwendig sind, werden diese in gleicher Weise von einem Speichersystem angefordert. Bei Standardansagen sind jedoch i.a. nach einiger Zeit sowohl die Bildungsregeln als auch die benötigten Sprachfragmente in 5 jeder unterstützten Kodierung lokal im RVS verfügbar, so dass eine Anforderung der Speichersysteme gänzlich entfallen kann, sofern nicht der seltene Fall des Erschöpfens der Gültigkeit der Bildungsregel oder eines Sprachfragments der gewünschten Kodierung auftritt. Diese Sprachausgabe seq(wav(cd)) wird 10 dann von dem Sprachausgabesystem RVS als Nutzdaten über das paketorientierte Netz zu dem Endgerät bzw. Teilnehmer TLN übertragen. Die Übertragung von den Sprachinformationen über das paketorientierte Netz geschieht beispielsweise mittels des RTP- inklusive des RTCP-Protokolls.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Erzeugung einer über ein paketorientiertes Netz (IPNet) zu übertragenden Informationsausgabe

5 (seq(wav(cd)))

bei dem

- einem Informationsausgabesystem (RVS) eine Anforderung (req(Dst, cd)) für eine Informationsausgabe (seq(wav(cd))) signalisiert wird,

- 10 - eine Information (cd) über mindestens ein bei der Informationsausgabe verwendbares Kodierverfahren an das Informationsausgabesystem (RVS) übermittelt wird,
- für die Informationsausgabe auf ein Speichersystem (RCS) mit vorkodierten Informationsausgabenbestandteilen (wav(cd))
- 15 zugegriffen wird, wobei das bei der Informationsausgabe zu verwendende Kodierverfahren von dem Informationsausgabesystem (RVS) dem Speichersystem (RCS) mitgeteilt wird,
- von dem Speichersystem (RCS) zumindest ein mit dem zu verwendenden Kodierverfahren vorkodierter
- 20 Informationsausgabenbestandteil (wav(cd)) an das Informationsausgabesystem (RVS) übertragen wird, und
- eine Informationsausgabe (seq(wav(cd))) mit dem mindestens einem übertragenen Informationsausgabenbestandteil (wav(cd)) gebildet wird.

25

2. Verfahren nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

- dass die Informationsausgabe Audio-Informationen umfasst.

30 3. Verfahren nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet,

- dass die Informationsausgabe Sprachinformationen umfasst.

4. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
- dass die Informationsausgabe Video-Informationen umfasst.

5 5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
- dass zur Anforderung der Informationsausgabe ein
standardisiertes Signalisierungsprotokoll verwendet wird.

10 6. Verfahren nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
- dass das Signalisierungsprotokoll MGCP oder H.248/MEGACO
ist.

15 7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
- dass Bildungsvorschriften (VXML(Dst)) von dem
Speichersystem (RCS) an das Informationsausgabesystem (RVS)
übertragen werden, und
20 - dass die Informationsausgabe (seq(wav(cd))) nach Maßgabe
der Bildungsvorschrift (VXML(Dst)) aus vorkodierten
Informationsausgabenbestandteilen (wav(cd)) gebildet wird.

25 8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
- dass von dem Speichersystem (RCS) an das
Informationsausgabesystem (RVS) übertragene vorkodierte
Informationsausgabenbestandteil (wav(cd)) dort für weitere
Verwendung abgespeichert werden.

30 9. Verfahren nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,

- dass die Speicherung abhängig von dem zu speichernden Bestandteil zeitlich begrenzt erfolgt.

10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
5 dadurch gekennzeichnet,
- dass von dem Speichersystem (RCS) an das Informationsausgabesystem (RVS) übertragene Bildungsvorschriften (VXML(Dst)) dort für weitere Verwendung abgespeichert werden.

10

)
11. Verfahren nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
- dass die Speicherung abhängig von der zu speichernden Bildungsvorschrift zeitlich begrenzt erfolgt.

15

12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
- dass von dem Speichersystem (RCS) an das Informationsausgabesystem (RVS) übertragene vorkodierte
20 Informationsausgabenbestandteile (wav(cd)) und
Bildungsvorschriften (VXML(Dst)) in dem
Informationsausgabesystem (RVS) gespeichert werden, und
- dass bei einer Anforderung (req(Dst,cd)) für eine
Informationsausgabe (seq(wav(cd))) zur Bildung der
25 Informationsausgabe (seq(wav(cd))) ein in dem
Informationsausgabesystem (RVS) gespeicherter
Informationsausgabenbestandteil (wav(cd)) bzw. eine in dem
Informationsausgabensystem gespeicherte Bildungsvorschrift
(VXML(Dst)) verwendet werden.

30

13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,

- dass ein Informationsausgabengestaltungssystem (ToolRes) gegeben ist,
 - dass vorkodierte Informationsausgabenbestandteile (wav(cd)) in dem Informationsausgabengestaltungssystem (ToolRes) erzeugt werden, und
 - dass in dem Informationsausgabengestaltungssystem (ToolRes) erzeugte vorkodierte Informationsausgabenbestandteile (wav(cd)) zu dem Speichersystem (RCS) transferiert werden.
- 10 14. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 7 bis 13,
dadurch gekennzeichnet,
 - dass ein Informationsausgabengestaltungssystem (ToolRes) gegeben ist,
 - dass Bildungsvorschriften (VXML(Dst)) in dem Informationsausgabengestaltungssystem (ToolRes) erzeugt werden, und
 - dass in dem Informationsausgabengestaltungssystem (ToolRes) erzeugte Bildungsvorschriften (VXML(Dst)) zu dem Speichersystem (RCS) transferiert werden.
- 15 15. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
 - dass vorkodierte Informationsausgabenbestandteile (wav(cd)) in dem Speichersystem (RCS) erzeugt werden.
- 20 16. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
 - dass Bildungsvorschriften (VXML(Dst)) in dem Speichersystem (RCS) erzeugt werden.
- 25 17. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,

- dass die Informationsausgabe ($\text{seq}(\text{wav(cd)})$) auch mit während der Bearbeitung der Anforderung (req(Dst,cd)) erzeugten Informationsausgabenbestandteilen (wav(cd)) gebildet wird.

5

18. Vorrichtung zur Erzeugung einer über ein paketorientiertes Netz zu übertragender Informationsausgabe ($\text{seq}(\text{wav(cd)})$)

10 - mit einem Informationsausgabesystem (RVS) zur Bildung von Informationsausgaben ($\text{seq}(\text{wav(cd)})$) mittels vorkodierter Informationsausgabenbestandteilen (wav(cd)),

- mit einem Speichersystem (RCS) zur Speicherung von vorkodierten Informationsausgabenbestandteilen (wav(cd)), wobei

15 - über eine genormten Schnittstelle vorkodierte Informationsausgabenbestandteile (wav(cd)) zwischen dem Informationsausgabesystem (RVS) und dem Speichersystem (RCS) übertragbar sind.

20 19. Vorrichtung nach Anspruch 18,

dadurch gekennzeichnet,

- dass die Vorrichtung ein Informationsausgabengestaltungssystem (ToolRes) zur Erzeugung von vorkodierten Informationsausgabenbestandteilen (wav(cd)) aufweist, und über eine genormte Schnittstelle zwischen dem Informationsausgabengestaltungssystem (ToolRes) und dem Speichersystem (RCS) vorkodierte Informationsausgabenbestandteile (wav(cd)) übertragbar sind.

30 20. Vorrichtung nach Anspruch 18 oder 19,

dadurch gekennzeichnet,

- dass in dem Informationsausgabengestaltungssystem (ToolRes) oder dem Speichersystem (RCS) Bildungsvorschriften

(VXML(Dst)) für die Bildung von Informationsausgaben
(seq(wav(cd))) erzeugbar sind und zu dem
Informationsausgabensystem (RVS) übertragbar sind.

- 5 21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 18-20,
- mit einer Mehrzahl von Informationsausgabensystemen und
mindestens zwei Speichersystemen, wobei jedes
Informationsausgabensystem auf mindestens zwei
Speichersysteme Zugriff besitzt.
- 10 22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 18-21,
- mit mindestens einem Informationsausgabengestaltungssystem,
das auf eine Mehrzahl von Speichersysteme Zugriff hat.

Zusammenfassung

Verfahren und Vorrichtung zur Bereitstellung und effizienten Nutzung von Ressourcen für das Erzeugen und Ausgeben von

5 Informationen in paketbasierten Netzen

Erfindungsgemäß wird eine über ein paketorientiertes Netz (IPNet) zu übertragenden Informationsausgabe (seq(wav(cd))), z.B. eine Sprachausgabe oder eine Ausgabe von

10 Videoinformationen oder eine gleichzeitige Ausgabe von Video- und Audioinformation, mittels vorkodierter

Informationsausgabenbestandteilen (wav(cd)) erzeugt. Die

vorkodierten Informationsausgabenbestandteilen (wav(cd)) liegen dabei in einem Speichersystem (RCS) vor und werden im

15 Rahmen der Bearbeitung der Anforderung ((req(Dst,cd))) für die Informationsausgabe von einem Informationsausgabesystem abgerufen. Analog können Bildungsvorschriften (VXML(Dst)) für

Informationsausgaben (seq(wav(cd))) in dem Speichersystem (RCS) abgespeichert sein, auf die für die Bildung von

20 Informationsausgaben (seq(wav(cd))) von dem Informationsausgabesystem (RVS) zugegriffen werden kann.

Entsprechend einer Weiterbildung werden

Informationsausgabenbestandteile (wav(cd)) bzw.

Bildungsvorschriften (VXML(Dst)) in einem

25 Informationsausgabengestaltungssystem (ToolRes) erzeugt und anschließend in dem Speichersystem (RCS) bereitgestellt. Die Erfindung optimiert den Ressourceneinsatz bei Informationsausgabediensten. Die erfindungsgemäße

Funktionsaufteilung führt zu einer guten Ausnutzung der

30 Performanz der beteiligten Komponenten für die Abarbeitung von derartigen Diensten. Von TDM (time division multiplexing)

Netzen bekannte Leistungsfähigkeit von Ansagendiensten lässt sich so auch im Paketnetz realisieren.

5 Fig. 1

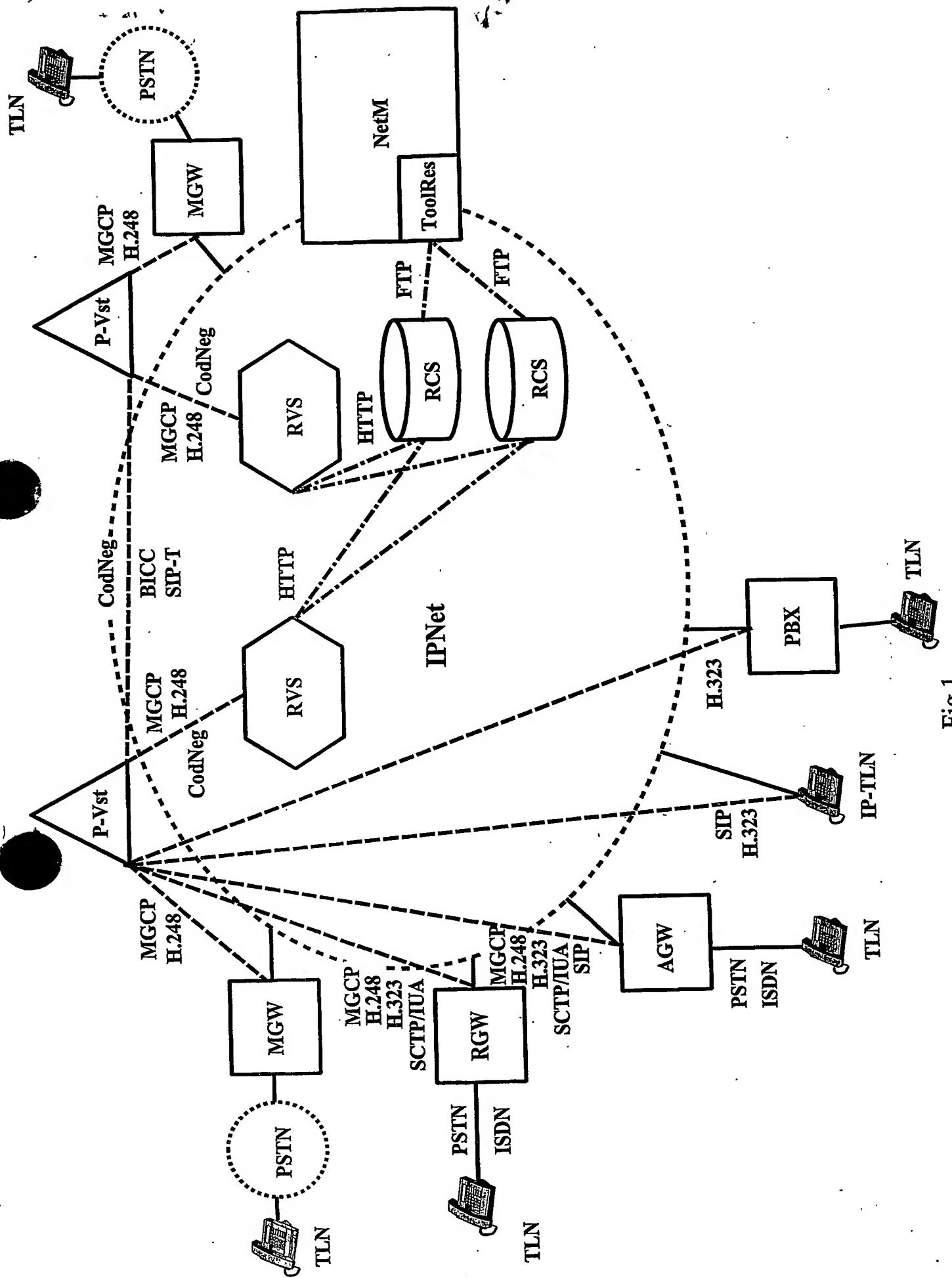


Fig.1

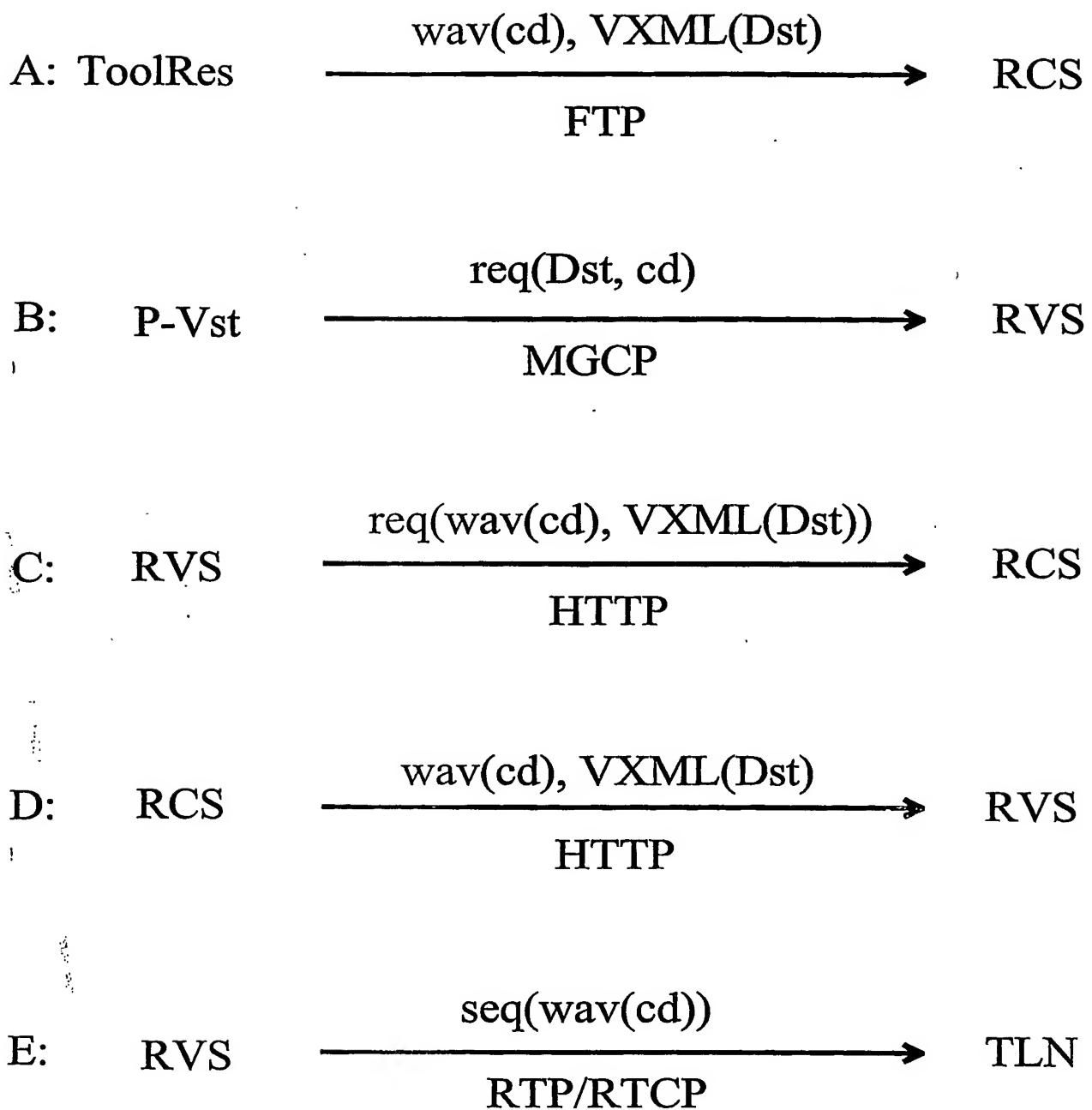


Fig. 2

PCT/EP2004/001621



This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT OR DRAWING
- BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- GRAY SCALE DOCUMENTS
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.
As rescanning documents *will not* correct images problems checked, please do not report the problems to the IFW Image Problem Mailbox